# CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA

**Bienvenido(a)** SAUCEDO BATALLANOS MARLON NILO
**Indicación:**
**La Evaluación Virtual se rinde una sola vez, por ello es importante que lo finalice.**

**Seleccione la Especialidad:**

INGENIERIA CIVIL

Esté seguro de la especialidad a seleccionar, si ya respondió preguntas y vuelve a seleccio guardaran.

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

Finalizar Evaluación

Pregunta 1 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

En una reunión social, en un determinado momento, se observó que había 20 hombres menos sin bailar que mujeres sin bailar. Si el número de mujeres que bailan es la mitad del número de hombres que no bailan y además el número de personas presentes fue de 140, calcule cuántas mujeres sin bailar había en ese momento.

- 20
- 40
- 60
- 80
- 100

*Quitar selección*

Pregunta 2 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

¿De cuántas maneras pudo haber estudiado Xiomara durante una semana (lunes a viernes) si estudio en total 20 horas, y además, estudio por lo menos 2 horas diarios?

- 924
- 1001
- 26
- 168
- 182

*Quitar selección*

Pregunta 3 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

En una proporción cuyos términos y razón son números naturales, la suma de sus términos es 253. Si uno de los consecuentes es divisible por 10, ¿cuántas proporciones cumplen dicha condición?

- 2
- 3
- 4
- 6
- 8

*Quitar selección*

Pregunta 4 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

1h 3m 51s



Se tienen 3 recipientes de igual capacidad, tal que el primero está lleno de vino, el segundo tiene solo agua hasta la 5/12 parte y el tercero contiene solo vino hasta la 1/20 parte de su capacidad. Se pasa m litros del primer al segundo recipiente y luego n litros del segundo al tercero, quedando los volúmenes en la relación de 15; 11 y 18 respectivamente. ¿En qué relación se encuentra al final los volúmenes de agua y vino en el tercer recipiente?

- 2/3
- 4/5
- 5/7
- 3/8
- 5/9

*Quitar selección*

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

## Pregunta 5 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

Mery, Nidia y Patricia se reparten un premio en parte proporcionales a 4; 5 y 6. Luego juegan dos partidos de cartas entre ellas; en la primera partida Patricia pierde S/$a$ quedando sus dineros en la relación de 6; 7 y 5 respectivamente y en la segunda partida Mery perdió S/$b$ y Patricia perdió S/$c$, quedando sus dineros finalmente en la relación de 3; 5 y 2 respectivamente.
Si $a+b+c=840$, determine la cantidad de dinero con que se quedó Nidia al final de la segunda partida.

- S/1600
- S/1750
- S/1800
- S/1840
- S/2100

*Quitar selección*

## Pregunta 6 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

Si $N$ está formado por $\overline{abc}$ cifras iguales a 2 seguidos de $\overline{cba}$ cifras iguales a 5. Si $\overline{abc}$ y $\overline{cba}$ son divisibles por 11 y 75 respectivamente, halle el residuo que se obtiene al dividir $N$ entre 7.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

*Quitar selección*

## Pregunta 7 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

Luis tiene 3 terrenos de forma de triángulo equilátero cuyos perímetros son 1440, 720 y 576 metros respectivamente. Los 3 se van a cercar con la menor cantidad de estacas posibles, separadas entre sí una misma cantidad entera de metros. ¿Cuántas estacas necesitará René, si debe haber una estaca en cada vértice y la separación entre estacas debe estar comprendida entre 20 y 30 metros?

1h 3m 51s



- 38
- 57
- 84
- 114
- 120

*Quitar selección*

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 40 | | | | | | | | | | | | |

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

Pregunta 8 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

Si la cantidad de divisores del numeral $\overline{22abc6d0}$ es impar, halle la suma de valores de $a+b+c+d$.

- 22
- 32
- 33
- 34
- 35

*Quitar selección*

Pregunta 9 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

Indique la alternativa correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

I. La operación de adición cumple con la Ley de clausura en el conjunto de los números irracionales.

II. $R\backslash Q$ es denso en $\mathbb{R}$.

III. Si los lados de un rectángulo son números irracionales, entonces su área es un número irracional.

- VVF
- FFF
- FVF
- VFF
- FVV

*Quitar selección*

Pregunta 10 - Aritmética
Puntúa como: 15.00

Se incrementa el costo de un producto en $a\%$ para su venta al público y al efectuar la venta se efectúan 2 descuentos sucesivos del $a\%$ y $b\%$. Si en la venta no se gana ni se pierde, halle $b$.

- $\dfrac{a^2}{a^2-100}$
- $\dfrac{a^2}{a^2+100}$
- (seleccionada) $\dfrac{100a^2}{100^2-a^2}$
- $\dfrac{100a^2}{a^2-100^2}$
- $\dfrac{10a}{a-100}$

*Quitar selección*

1h 3m 51s



Pregunta 11 - Algebra
Puntúa como: 15.00

Al dividir el polinomio $P_{(x)}$ entre $(x–3)$ y $(x+1)$ los restos son 6 y –2 respectivamente. Determine el residuo que se obtiene al dividir el polinomio $(x^2–2x+1)P_{(x)}$ entre $(x^2–2x–3)$.

- $R_{(x)}=8x$
- $R_{(x)}=8x-2$
- $R_{(x)}=8x-1$
- $R_{(x)}=8x+2$
- $R_{(x)}=8$

Quitar selección

**NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL**
**CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023**


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría


Pregunta 12 - Algebra
Puntúa como: 15.00

Se define el conjunto

$M=\{(z+\overline{3-2i})\in\mathbb{C}/|z-1-i|=2\}$

Si $w\in M$, halle Mín($|w|$).

- 5
- 1
- 2
- $\sqrt{3}$
- 3

Quitar selección

Pregunta 13 - Algebra
Puntúa como: 15.00

Si $\{\alpha+1;\ \alpha-1;\ 2\}$ es el conjunto solución de la siguiente ecuación.

$x^3-mx^2+(3m+1)x-3m=0$

entonces el valor de $\alpha+m$ es:

- 12
- 8
- 14 (seleccionada)
- 17
- 11

Quitar selección

Pregunta 14 - Algebra
Puntúa como: 15.00

Sea $P_{(x)}$ un polinomio de coeficientes racionales de menor grado posible, de raíces $(1+\sqrt{3})$ y $(1-2i)$.

Si $P_{(x)}$ es un polinomio mónico determine la suma del término independiente y la suma de coeficientes del polinomio $P_{(x)}$.

- –36
- 30
- –22
- 40
- 24

Quitar selección

Pregunta 15 - Algebra
Puntúa como: 15.00

1h 3m 51s



Determine el conjuntos solución de la siguiente inecuación.

$$\frac{x}{x+2} \leq \frac{24}{x^2-4}$$

e indique la cantidad de elementos enteras de dicho conjunto.

- ○ 6
- ○ 10
- ◉ 8
- ○ 4
- ○ 9

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

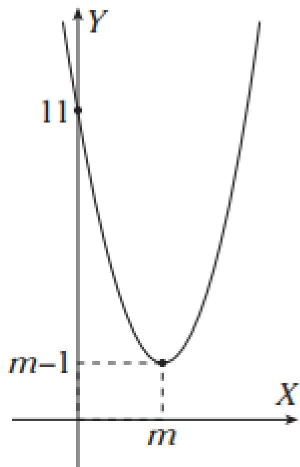
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

## Pregunta 16 - Algebra

Puntúa como: 15.00

Dada la gráfica de la función cuadrática $f$, halle el valor de $m$ sabiendo que $f(x)$ es un polinomio mónico.




- ○ 2
- ○ 9/4
- ○ 7/2
- ○ 5/2
- ◉ 3

Quitar selección

## Pregunta 17 - Algebra

Puntúa como: 15.00

Sea la función $f$ definida como sigue

$$f(x)=\frac{3}{6x-1};\ x<0$$

Halle la inversa de $f$.

- ○ $f^*(x)=\frac{x+3}{6x};\ x\in\langle -3;0\rangle$
- ○ $f^*(x)=\frac{x-3}{6x};\ x\in\langle -3;0\rangle$
- ○ $f^*(x)=\frac{x+6}{3x};\ x\in\langle -3;0\rangle$
- ○ $f^*(x)=\frac{x+6}{3x};\ x\in\langle -3;-1\rangle$
- ◉ $f^*(x)=\frac{x+3}{6x};\ x\in\langle -3;-1\rangle$

Quitar selección

## Pregunta 18 - Algebra

Puntúa como: 15.00

1h 3m 51s



Resuelva la siguiente inecuación

$\sqrt{||x-2|-1} < 3$

- ( ) [–8; 1] ∪ [3; +∞⟩
- ( ) [–8; 1]
- (•) [–3; –2] ∪ [6; +∞⟩
- ( ) ⟨–8; 1] ∪ [3; 12⟩
- ( ) [3; +∞⟩

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

## Pregunta 19 - Algebra

Puntúa como: 15.00

Al resolver la inecuación $x^2-10x+25 \leq 0$ se obtiene $CS=\{k\}$. Si la sucesión $a_n=\frac{(b+1)n+3}{2n+1}$ converge al valor de $\frac{1}{k}$, halle $b$.

- ( ) –3
- (•) -3/5
- ( ) -2
- ( ) 4
- ( ) 3/5

Quitar selección

## Pregunta 20 - Algebra

Puntúa como: 15.00

En la siguiente ecuación matricial

$$3X-\begin{bmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{bmatrix}^2=\begin{bmatrix}2 & 6\\ -3 & -1\end{bmatrix}$$

calcule la suma de los elementos de la matriz X.

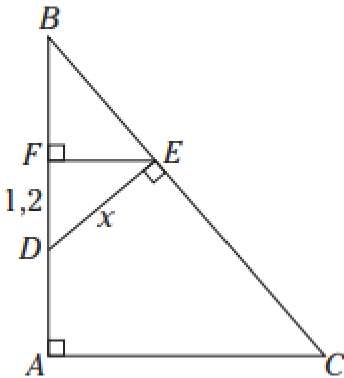
- ( ) 8
- (•) 6
- ( ) 7
- ( ) 11
- ( ) 13

Quitar selección

## Pregunta 21 - Geometría

Puntúa como: 15.00

Del gráfico $AB=4$ y $BC=5$, calcule $x$.




- ( ) 1
- ( ) 2,5
- (•) 2
- ( ) 3
- ( ) 1,5

1h 3m 51s



Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

Pregunta 22 - Geometría
Puntúa como: 15.00

Uniendo los puntos medios de los lados de un hexágono regular de perímetro $P$, se obtiene otro hexágono regular de perímetro $Q$, calcule $\frac{P}{Q}$.

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- 1
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sqrt{3}$

Quitar selección

Pregunta 23 - Geometría
Puntúa como: 15.00

Se tienen dos circunferencias de radios $R$ y $r$, $R>r$, tangentes exteriormente. Si las tangentes comunes forman un ángulo de 60°, calcule $\frac{r}{R}$.

- 1/4
- 1/2
- 1/3
- 2/5
- 1/5

Quitar selección

Pregunta 24 - Geometría
Puntúa como: 15.00

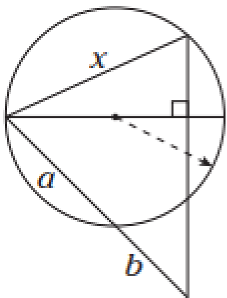
En un triángulo $ABC$, $AB=6$, $BC=8$ y $AC=7$. Calcule la longitud de la bisectriz interior $BD$.

- 7,5
- 5,5
- 6,5
- 7
- 6

Quitar selección

Pregunta 25 - Geometría
Puntúa como: 15.00

Del gráfico calcule $x$.




- $\sqrt{ab}$

1h 3m 51s



- $\frac{a+b}{2}$
- $\sqrt{(a+b)a}$
- $2\sqrt{ab}$
- $\sqrt{(a+b)b}$

Quitar selección

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

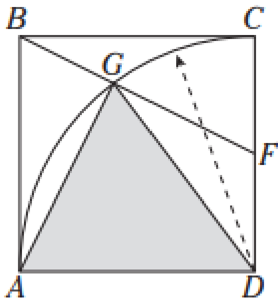
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

## Pregunta 26 - Geometría

Puntúa como: 15.00

Del gráfico $ABCD$ es un cuadrado. Si $F$ es punto medio de $CD$ y $BG=1$, calcule el área de la región sombreada.




- 1
- 2
- 2,5
- 3
- 4

Quitar selección

## Pregunta 27 - Geometría

Puntúa como: 15.00

En un cono de revolución la altura es cuatro veces el radio de la esfera inscrita en dicho cono. Si la generatriz del cono mide $a$, calcule el área de la superficie lateral del cono.

- [x] $\frac{\pi a^3}{3}$
- $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$
- $\frac{\pi a^2}{2}$
- $\frac{\pi a^2}{4}$

Quitar selección

## Pregunta 28 - Geometría

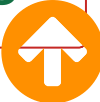
Puntúa como: 15.00

En un rectoedro de dimensiones enteras consecutivas y de diagonal $5\sqrt{2}$, calcule su volumen.

- 55
- 65
- 70
- [x] 60
- 75

Quitar selección

1h 3m 51s



Pregunta 29 - Geometría
Puntúa como: 15.00

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

Se tiene una pirámide $V$-$ABCD$, tal que $ABCD$ es un paralelogramo cuyas diagonales miden $AC=10$ y $BD=8$, calcule $E=(VA)^2+(VC)^2-(VB)^2-(VD)^2$.

- 24
- 20
- 28
- 16
- 18

*Quitar selección*

Pregunta 30 - Geometría
Puntúa como: 15.00

Se tiene un vaso en forma de cilindro recto, que tiene como altura el doble del diámetro de la base. Si el vaso esta inicialmente lleno de agua, y comienza a inclinarse hasta derramar la mitad de su contenido, formando un ángulo entre el eje del cilindro y la horizontal, entonces el valor de la tangente de dicho ángulo es

- 0,44
- 0,46
- 0,48 (seleccionada)
- 0,5
- 0,52

*Quitar selección*

Pregunta 31 - Trigonometría
Puntúa como: 15.00

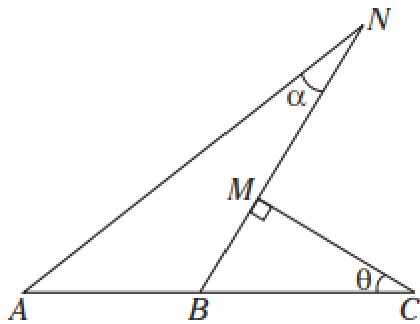
En un sector circular de ángulo central $(2\theta)$, se inscribe un cuadrado cuya área es la mitad del área del sector circular, calcule $\theta[2+\cot(\theta)]^2+\theta$.

- 10
- 8
- 6
- 4
- 2

*Quitar selección*

Pregunta 32 - Trigonometría
Puntúa como: 15.00

En la figura mostrada, $BC=2AB$ y $BM=MN$. Calcule $\tan(\alpha)$.




- $\frac{1}{4}\tan(\theta)$
- $0{,}5\tan(\theta)$

1h 3m 51s



- (selected) $\frac{1}{5}\cot(\theta)$
- $\frac{1}{4}\cot(\theta)$
- $5\tan(\theta)$

*Quitar selección*

NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL
CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
40

Aritmética Geometría
Algebra Trigonometría

## Pregunta 33 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Si $\alpha$ y $\beta$ son las medidas de dos ángulos coterminales, tales que: $\cos(\alpha)=-\frac{15}{17}$ y $\csc(\beta)>\cot(\beta)$. Calcule $17\text{sen}(\alpha)+15\tan(\beta)$.

- –8
- 5
- –5
- 8
- (selected) 0

*Quitar selección*

## Pregunta 34 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Calcule el máximo valor entero de $\tan(x-45°)$ si $x\in\langle 135°; 180°\rangle$.

- –3
- (selected) –2
- –1
- 0
- 1

*Quitar selección*

## Pregunta 35 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Si $\alpha+\theta+\phi=\pi$, además; $2\tan(\alpha)=\tan(\theta)+\tan(\phi)$.
Calcule $E=\frac{\cos(\theta+\phi)}{\cos(\theta-\phi)}$.

- –2
- –1
- (selected) -1/2
- 1/2
- 2

*Quitar selección*

## Pregunta 36 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Al determinar el dominio de la función $f$, definida por

$$f(x)=\sqrt{\cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)-\frac{9x^2}{8}}$$

se obtiene $[a, b]$. Determine $\frac{a}{b}$.

- –2
- –1
- 0

1h 3m 51s



- 1
- 2

Quitar selección

**NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL**
**CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023**

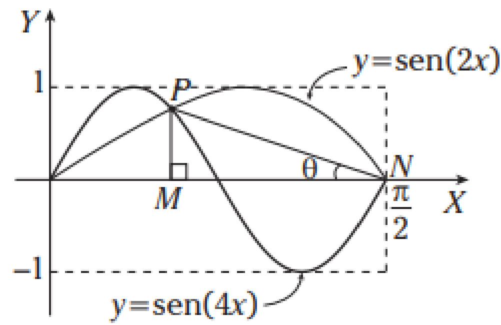
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 40 | | | | | | | | | | | | |

Aritmética
Geometría
Algebra
Trigonometría

## Pregunta 37 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Del gráfico mostrado, calcule $\frac{2}{3} \cdot \tan(\theta)$.




- (x) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$
- $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$
- $\sqrt{3}\pi$
- $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$
- $\frac{2}{\pi}$

Quitar selección

## Pregunta 38 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Si el área de un triángulo es 160 $m^2$ y el radio de la circunferencia que lo circunscribe mide 10 m, entonces: $E = \text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C$ vale:

- 0,1
- 0,2
- 0,3
- 0,5
- 0,8

Quitar selección

## Pregunta 39 - Trigonometría

Puntúa como: 15.00

Determine el rango de la función $f$ definida por:

$f(x) = 9\text{arccot}^2(|x|) - 6\pi\text{arccot}(|x|)$

- $\langle -\pi^2; 0]$
- $[-\pi^2; 0\rangle$
- $\left\langle -\pi^2; \frac{\pi^2}{2} \right\rangle$
- $\left[ -\pi^2; \frac{\pi^2}{2} \right\rangle$
- $\left\langle -\frac{\pi^2}{2}; \frac{\pi^2}{2} \right]$

Quitar selección

1h 3m 51s



Pregunta 40 - Trigonometría
Puntúa como: 15.00

Calcule el área (en $u^2$) de la región cuadrangular cuyos vértices son los focos y los extremos del eje menor de la elipse $5x^2+y^2=5$.

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

*Quitar selección*

**NAVEGACIÓN DE LA EVALUACIÓN VIRTUAL**
**CUARTO SIMULACRO DE MATEMÁTICA_SUN 2023**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 40 | | | | | | | | | | | | |

Aritmética
Geometría
Algebra
Trigonometría

1h 3m 51s

